LGPFC 系列

智能无功功率自动补偿控制器

（谐波型综合智能补偿系统）

使用说明书

廊坊高山电子科技有限公司

1、概述：

LGPFC 型系列无功功率自动补偿控制器，分静态与动态二种补偿模式，以高速性能的微处理器为核心器件，分 12 种投切编码方案，用户可通过修改控制参数任意选择，控制参数一经修改永久保存，掉电不丢失。采用基波功率因数和基波无功功率复合控制电容器组的投切，投切稳定无投切震荡，对电压谐波电流谐波干扰不敏感。特别适用于交流 45HZ-65HZ、0.45KV 以下，具有谐波源的电力系统无功功率补偿装置的自动调节，使功率因数达到用户预定状态，提高电力变压器的利用效率，减少线损，改善供电的电压质量，从而提高了经济效益与社会效益。

2、功能特点

以基波无功功率计算投切电容容量，可避免任何形式的投切震荡，并在有谐波的场合下能正确显示电网功率因素，对电压谐波电流谐波干扰不敏感，特别适用于具有谐波源的电力系统。

1) 功率因数测量精度高，显示范围宽。
2) 实时显示总功率因数（PF）与基波功率因数（DPF）
3) 实时显示电压畸变率及电流畸变率。
4) 有 12 种编码输出方式供用户选择。
5) 最多 16 路输出。
6) 人机界面友好操作方便。
7) 各种控制参数全数字可调直观使用方便。
8) 具有自动运行与手动运行两种工作模式。
9) 具有过电压和欠电压保护功能。
10) 具有电压谐波超标保护功能。
11) 具有掉电保护功能数据不丢失。
12) 电流信号输入阻抗低≤0.01Ω
13) 目标功率因数调节范围宽。
14) 具有报警功能。

3、使用条件

1) 海拔高度不高于 2500 米。
2) 环境温度-25℃到+50℃。
3) 空气温度在 40℃时不超过 50%，20℃时不超过 90%。
4) 周围环境无腐蚀性气体，无导电尘埃，无易燃易爆的介质存在。
5) 安装地点无剧烈震动。

4、技术数据

额定工作电压：AC380V 或 AC220V　额定工作电流：AC0-5A
额定工作频率：45HZ-65HZ 显示功率因数：滞后 0.001-超前 0.001
测量无功功率：0-9999Kvar　测量有功功率：0-9999Kvar
欠压保护值：AC380V 或 AC180V　灵敏度：20mA
静态输出触点容量每路：AC220V 7A　整机消耗功率：10VA
动态输出容量每路：-12V　10Ma　显示：4 位红色数码管

防护等级：外壳 IP40
连接方式：插座接线端子螺丝固定
外型尺寸：122mm×122mm×99mm
开孔尺寸：113mm×113mm

5、控制面板功能

5.1 按键和指示灯

1) 1-12 回路电容器投切指示。
2) 电力参数、控制参数显示。
3) 自动/手动运行指示灯：如此指示灯长亮表示 LGPFC 处在自动运行模式，如此指示灯频闪则表示 LGPFC 正处在手动运行模式，按设置键 3 秒钟进入设置菜单可修改运行模式。
4) DPF/目标功率因数指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管实时显示电网基波功率因数，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置目标功率因数。
5) PF/延时指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网总功率因数，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置投切延时时间。
6) V/电容放电时间指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网电压，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置电容器放电时间。
7) I/过压：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网一次电流，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置过压门限值。
8) THDV/畸变率指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网电压畸变率，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示

设置电压畸变率保护值。

9) THDI/CT 变比指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网电流畸变率，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置信号电流互感器变比的分子值。

10) P（KW）/CI 容量指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网有功功率，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置第一回路电容器容量(Kvar).

11) Q(Kvar)/输出编码指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网无功功率，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置控制输出编码方案。

12) S（KVA）/输出回路指示灯：在自动运行模式下利用递增递减键选择此灯亮，数码管将实时显示电网实在功率，按设置键 3 秒钟进入设置菜单，选择此灯亮表示设置控制输出回路。

13) 过压、欠压、电压畸变率超标报警指示灯：如此指示灯亮控制器将以每步 1 秒的延时切除已投电容器组，报警继电器吸合报警。

14) 过补偿欠补偿指示灯：如此指示灯亮表示电容器组全部投入仍不够补偿或补偿了多余的电容器或电网显容性，报警继电器吸合报警。

15) 预投入指示灯：如此指示灯亮表示控制器等待电容器组的投入。

16) 预切除指示灯：如此指示灯亮表示控制器等待电容器组的切除。

17) 递增按键：用于菜单的选择或预置参数的递增调节。

18) 参数预置按键：通过按住参数设置键 3 秒钟来启动参数调节程序。

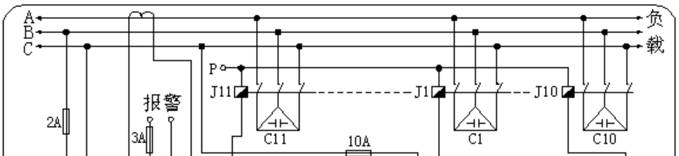
19) 递减按键：用于菜单的选择或预置参数的递减调节。

20) CI 容量及信号同名端自动识别：通过同时按住递增递减键 3 秒钟来启动 CI 电容器容量及信号同名端自动识别程序。

6、接线图

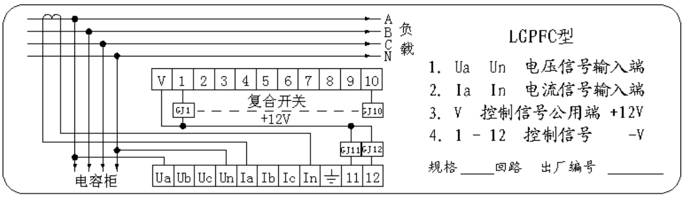
6.1 静态接线图（当接触器额定工作电压为 220V 时 P 点接 N，380V 时 P 点接 B）

开孔尺寸 113×113 接线图



6.2 动态接线图（有源直流电压信号输出；输出容量-12V、20mA/路）

开孔尺寸 113×113 接线图



7、参数预置

所有预置参数的修改都是通过按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟开始，被设置的数据保存在 EEPROM 中，断电后不会导致数据的丢失，当设备开启时 LGPFC 使用 EEPROM 中的数据设置控制参数。进入参数预置菜单后按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟或在 20 秒钟内步操作任意键 LGPFC 将保存已修改的参数并返回到自动或手动状态。

7.1 工作模式的预置（自动模式/手动模式）

LGPFC 型有两种工作模式投切电容器组：自动模式是指 LGPFC 按照预置程序自动完成电容器组投切的过程。手动模式是指 LGPFC 按照用户的指令完成电容器组投切的过程。

按照下面的操作步骤可完成工作模式的选择：

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：`----` 操作递增递减键选择自动/手动指示灯亮、数码管显示：`AUto` 操作设置键如数码管显示：`A OF` 表示当前选定的工作模式是手动运行模式。如数码管显示：`A On` 表示当前选定的工作模式是自动运行模式。操作递增递减键可在自动运行模式与手动运行模式之间选择，如操作设置键数码管显示：`AUto` 操作递增递减键选择其他预置参数。如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。在手动工作模式下 A/M 指示灯频闪，在自动工作模式下 A/M 指示长亮。

7.1.1 手动工作模式的操作

在手动工作模式下按递增键后预投入指示灯亮经过预定的延时时间 LGPFC 按照用户预定编码方式投入电容器组；在手动工作模式按递减键后预切除指示灯亮经过预定的延时时间 LGPFC 按照用户预定编码方式切除电容器组。

7.2 目标功率因数的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：`----` 操作递增递减键选择功率因数指示灯亮、数码管显示：`CoS` ；操作设置键目标功率因数预置值显示在数码管上利用递增递减键可将目标功率因数在滞后 0.700 到超前 0.700 之间进行调节。

如操作设置键数码管显示：`CoS` ，操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

7.3 投切延时时间的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：`----` 操作递增递减键选择延时时间指示灯亮、数码管显示：`dEL` ；操作设置键将电容器组投切延时时间预置值显示在数码管上，利用递增递减键可将投切延时时间在 2 秒到 200 秒之间进行调节。

如操作设置键数码管显示：`dEL` ，操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

7.4 电容器组放电延时的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择电容放电延时指示灯亮、数码管显示: ddEL ；操作设置键电容放电延时预置值显示在数码管上利用递增递减键可将电容放电延时从 0 秒到 240 秒之间选择，具体数值见电容器使用说明书。

如操作设置键数码管显示：ddEL 操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

本参数用途：从一只电容器组切除算起到用户预置的电容放电延时时间内 LGPFC 将禁止此电容器组再次投入（俗称闭锁功能）

7.5 保护电压预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择保护电压指示灯亮、数码管显示：OL ；操作设置键保护电压值显示在数码管上利用递增递减键可将保护电压值从线电压 380V 或相电压 220V 到线电压 450V 或相电压 260V 之间进行选择。

如操作设置键数码管显示：OL 操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单

7.6 电压畸变率保护门限值的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择畸变率指示灯亮、数码管显示: di St ；操作设置键电压畸变率保护门限值显示在数码管上利用递增递减键可将其值从 1.0%到 30.0%之间进行选择。

如操作设置键数码管显示：di St 操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

注：当电压信号畸变率超过此预定值 LGPFC 将切除电容器组。

7.7 电流互感器变比的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择 CT 变比指示灯亮、数码管显示： Ct

操作设置键 CT 变比预置值显示在数码管上利用递增递减键可将 CT 变比从 50 到 4000 之间选择。

如操作设置键数码管显示：Ct 操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

注：CT 变比是指用于 LGPFC 电流互感器变比的分子值，如信号电流互感器变比是 500/5，用户应输入 500。

7.8 C1 电容器容量的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择 C1 容量指示灯亮、数码管显示：CAP 操作设置键 C1 容量预置值显示在数码管上利用递增递减键可将 C1 容量从 0.5Kvar 到 150.0Kvar 之间进行调节。

如操作设置键数码管显示：CAP 操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

注：C1 容量是指 LGPFC 驱动的电容器编号位 C1 的电容器功率值（单位 Kvar）详见第七节接线图。

7.9　输出编码的预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择输出编码指示灯亮、数码管显示：ProG 操作设置键输出编码值显示在数码管上，利用递增递减键可将输出编码方式从 Pr-1 到 Pr-12 之间进行选择。

Pr-1=>1:1:1:1:1...:1　　Pr-2=>1:2:2:2:2...:2
Pr-3=>1:2:4:4:4...:4　　Pr-4=>1:2:4:8:8...:8
Pr-5=>1:1:2:2:2...:2　　Pr-6=>1:1:2:4:4...:4
Pr-7=>1:1:2:4:8...:8　　Pr-8=>1:2:3:3:3...:3
Pr-9=>1:2:3:6:6...:6　　Pr-10=>1:1:2:3:3...:3
Pr-11=>1:1:2:3:6...:6　　Pr-12=>按顺序投切

如操作设置键数码管显示：ProG ；操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

7.10　输出回路预置

按住 LGPFC 面板的设置键 3 秒钟数码管开始显示：---- 操作递增递减键选择输出回路指示灯亮、数码管显示：OUtP 操作设置键输出回路预置值显示在数码管上，利用递增递减键可将输出回路从 1 到 LGPFC 输出最大回路之间选择。

如操作设置键数码管显示：OUtP ；操作递增递减键选择其他预置参数。

如按住设置键 3 秒钟 LGPFC 将保存已修改控制参数并退出参数预置菜单。

8、电网参数的显示

8.1　显示基波功率因数（DPF）

在自动运行模式下操作递增或递减键使 DPF 指示灯亮，此时数码管显示的是基波功率因数值，如显示的功率因数值为负值则表示电网系统显容性否则显感性。

8.2　显示总功率因数（PF）

在自动运行模式下操作递增或递减键使 PF 指示灯亮，此时数码管显示的是总功率因数值。

注：当电网没有谐波或谐波比较小时 DPF 与 PF 在数值上近似相等。

8.3　显示信号电压值（V）

在自动运行模式下操作递增或递减键使 V 指示灯亮，此时数码管显示的是信号电压值。

8.4　显示信号流值（I）

在自动运行模式下操作递增或递减键使 I 指示灯亮，此时数码管显示的是信号电流值。

8.5　显示信号电压畸变率（THDV）

在自动运行模式下操作递增或递减键使 THDV 指示灯亮，此时数码管显示的是信号电压畸变率值。

8.6　显示信号电流畸变率（THDI）

在自动运行模式下操作递增或递减键使 THDI 指示灯亮，此时数码管显示的是信号电流畸变率值。

8.7　显示电网有功功率值[P（Kw）]

在自动运行模式下操作递增或递减键使 P 指示灯亮，此时数码管显示的是电网有功功率值。

8.8 显示电网无功功率值[Q（Kvar）]

在自动运行模式下操作递增或递减键使 Q 指示灯亮，此时数码管显示的是电网无功功率值。

8.9 显示电网视在功率值[S（KVA）]

在自动运行模式下操作递增或递减键使 S 指示灯亮，此时数码管显示的是电网视在功率值。

9、 电容器容量及信号同名端自动识别

在自动运行状态下同时按住递增递减键 3 秒钟将启动 C1 电容器电容量及信号同名端自动识别程序，LGPFC 是通过投切 10 次编码为 C1 的电容器组间接计算处 C1 的容量的，当自动识别程序完成后 LGPFC 将显示检测结果，如显示“EE”表示检测失败，如显示“OP”则表示检测正确，并将检测结果保存在 EEPROM 钟，此时用户操作任意键 LGPFC 进入自动运行状态。在自动识别过程钟尽量检测结果显示正确，当电网的负载变化比较快或突变时计算的结果有可能是错误的，最好的办法是通过人工将 C1 容量通过预置菜单直接输入，如电压信号与电流信号处在非同名端状态应人工交换电流信号的连接线，如现场允许可断开负载后进行电容器容量自动识别过程以减小在自动识别过程中因负载变化而带来的影响。

10、 怎样判断电压电流信号是否处在同名端

在保证电压电流信号取样无误的情况下，利用手动功能投入电容器组并对照以下情况进行处理：

1) 在没有投入电容器组之前功率因数显感性（正数），随着电容器组的投入功率因数不断提高或显容性（负数），这种情况可以判定电压电流信号处在同名端。

2) 在没有投入电容器组之前功率因数显容性（负数），随着电容器组的投入功率因数不变降低并显容性（负数），这种情况可以判定电压电流信号处在同名端。

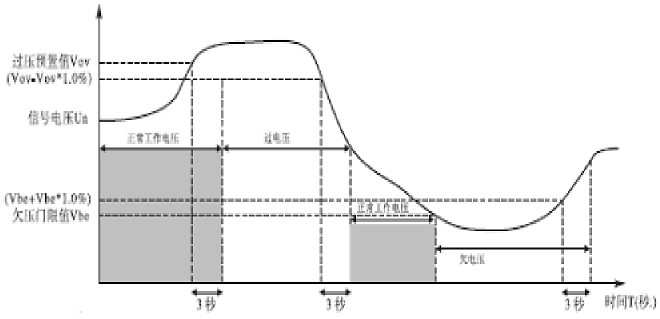
3) 在没有投入电容器组之前功率因数显感性（正数），随着电容器组的投入功率因数不断变低并显感性（正数），这种情况可以判定电压电流信号处在非同名端状态。用户应交换电流信号电缆的位置。

4) 在没有投入电容器组之前功率因数显容性（负数），随着电容器组的投入功率因数不断变高或显感性（正数），这种情况可以判定电压电流信号处在非同名端状态。用户应交换电流信号电缆的位置。

11、 报警原因

11.1 过电压欠电压报警

当信号电压超过用户预置的保护电压值（Vov）超过 3 秒钟，过电压报警指示灯亮，报警继电器闭合。在过电压状态当信号电压低于或等于（Vov-6）超过 3 秒钟，过压状态消失，当信号电压低于欠压门限，欠压报警指示灯亮，报警继电器闭合，在欠电压状态下当信号电压高于（Vbe+6）超过 3 秒钟，欠压状态消失。在过压或欠压状态下 LGPFC 将按每步 1 秒的延时切除已投入电容器组。当信号电压超过 450V（260V）时 LGPFC 将在 1 秒钟内切除所有电容器组。



11.2　过畸变率报警

当信号电压畸变率超过用户预置的保护值 3 秒钟，过畸变率报警指示灯亮，报警继电器闭合。LGPFC 将按每步 1 秒的延时切除已投入电容器组。

11.3　过补偿报警

当电容接触器卡住或触点烧结导致 LGPFC 控制信号失去控制作用或以照明为主要负载的电网系统中可能电网显容性导致系统功率因数高于目标功率时过补偿报警指示灯亮，报警继电器闭合。

11.4 欠补偿报警

电容器的容量随使用时间的增加而减少或高分断保险丝脱落，致使电容器组投入信号发出后系统功率因数仍达步到目标功率因数值，这时欠补偿报警指示灯亮，报警器闭合。

12、关于输出编码应用举例

在本说明书中输出编码的概念是指控制器输出电容器组投切控制信号的方式，而输出方式直接与电容器组容量的大小搭配方式有关。

一般传统的控制器都只有一种编码方式即等容量（1:1:1…:1）循环投切，电网所要补偿的容性无功功率的数值往往是连续的不分等级的，受硬件条件件的限制补偿装置提供的容性无功功率通常都是有限的几种等级数值，这是一对供需矛盾，这对矛盾在系统负载比较小时表现最为突出，现举例说明如下：如某用户有一只 315KVA 的变压器，补偿总容量为 100 Kvar，用 20 Kvar 的电容量组共 5 只，控制器采用市面上常用的 JKG 型控制器，此控制器的控制物理量是功率因数，目标功率因数投入门限是滞后 0.92，切除门限是滞后 0.99，在晚上的某时刻发现系统功率因数为滞后 0.60，视在功率为 12.5KVA，感性无功功率为 10 Kvar ，控制器不停地进行投切动作。分析其原因是单组电容器的容量（20 Kvar）远远大于系统所需补偿容量（10 Kvar）所致，当控制器没有投入电容器组系统功率因数是 0.6,根据 JKG 型控制器控制原理系统功率因数低于目标功率因数时控制器必须投入电容器组，当电容器组投入后由于多补偿了 10 Kvar 的容性无功功率，使得补偿后的功率因数从感性 0.60 变成了容性 0.6，由于 JKG 型控制器的切除功率因数门限是滞后 0.98，所以控制器又需切除刚投入的电容器组，这样就不停地来回重复动作，专业术语叫投切震荡，其弊端又两点：第一频繁而无意义的投切动作大大缩短了电容器组合交流接触器的使用寿命，第二电力系统虽然安装了补偿装置却达不到预期的补偿效果。以上现象大部分用户都会遇上，不同的是情况有轻有重而已，这个问题是每个用户不可回避的问题，要解决以上问题我们认为只要做到三点即可：第一控制器的投切物理量必须

取无功功率；第二所有电容器组不能取等容量，应进行大小搭配；第三控制器应具有自动挑选合适电容器容量的能力。而 LGPFC 型控制器就完全具备这三点。为了使您达到理想的补偿效果，请您使用廊坊高山电子“LGPFC”牌补偿系列配套产品，为您的电力补偿系统长期稳定、可靠运行提供了保证。

对于为了适应电网负载大小变化而进行电容器容量大小搭配的做法在本说明书中被称为输出编码，既然是编码那么电容器容量的大小就不能随意给定，它应符合一定的规则，本控制器提供了 12 种电容容量比例大小搭配方案它们分别是：

Pr-1=>1:1:1:1:1...:1　　Pr-2=>1:2:2:2:2...:2

Pr-3=>1:2:4:4:4...:4　　Pr-4=>1:2:4:8:8...:8

Pr-5=>1:1:2:2:2...:2　　Pr-6=>1:1:2:4:4...:4

Pr-7=>1:1:2:4:8...:8　　Pr-8=>1:2:3:3:3...:3

Pr-9=>1:2:3:6:6...:6　　Pr-10=>1:1:2:3:3...:3

Pr-11=>1:1:2:3:6...:6

Pr-12=>按顺序投切

我们用 LGPFC 型控制器来解决上面例子的问题

根据例电网参数的特点我们选 Pr-3 编码方案，根据补偿总容量和 Pr-3 编码方案的容量比例关系第一回路取 5Kvar,第二回路取 10 Kvar，第三回路取 20 Kvar，第四回路取 20 Kvar，第五回路取 20 Kvar，第六回路取 20 Kvar，共 6 只电容器组。当电网需要 10 Kvar 时控制器只要投入第二回路即可，当需要 15 Kvar 时只要投入第一第二回路即可，当需要 20 Kvar 时只要投入第三回路即可。投入容量的选择 LGPFC 可自动完成。由于 LGPFC 采用无功功率控制电容器组的投切，所以它没有投切震荡的问题。

12.1 编码输出的重要性

编码输出的最大好处是通过不同容量电容器的组合能得到多种不同容量的输出，避免了非编码输出方式的欠补、过补、投切震荡等弊病。

12.2 当补偿总容量取 75 Kvar 左右、输出回路取 4 回路、编码方式取 Pr-1-4 的电容容量组合种类：

Pr-1===>20:20:20:20(1:1:1:1)

Pr-2===>10:20:20:20(1:2:2:2)

Pr-3===>6:12:24:24(1:2:4:4)

Pr-4===>5:10:20:40(1:2:4:8)

Pr-1 编码方式不同组合容量有：20、40、60、80 共 4 种；

Pr-2 编码方式不同组合容量有：10、20、30、40、50、60、70 共 7 种；

Pr-3 编码方式不同组合容量有：6、12、18、24、30、36、42、48、54、60、66 共 11 种；

Pr-4 编码方式不同组合容量有：5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75 共 15 种；

从以上结果可以看出 Pr-4 的组合方式最多，Pr-1 的组合方式最少，从技术层面来说 Pr-4 是最好的补偿方案，单由于它使用的电容器规格较多所以这种方案会给元气件采购和售后服务带来一定的不便，所以用户应根据现场的需要、安装、采购、售后服务等综

合因素选择适当的编码方式。

12.3　名词解释：输出编码

在说明书中的输出编码有两层含义：第一定义电容器组之间容量的比例关系：

LGPFC 以编号为 C1 的电容器容量为参考容量（C1 容量由用户自定义），用户可根据选择的输出编码方式所定义的容量比例关系计算出其他电容器组容量值。如用户选择输出编码方式为 Pr-3，输出回路选 4，C1 电容器容量 5.0 Kvar,那么 C1-C4 电容器组的容量按照 Pr-3 所规定的比例关系应分别为 5.0 Kvar, 10.0 Kvar, 20.0 Kvar, 20.0 Kvar,其余的编码方案以此类推。

第二定义控制输出的控制方案：

为了说明问题我们用“1”表示电容器组处在的投入状态，用“0”表示电容器组处在切除状态，利用第一小节假定的控制参数如表 1 所示来说明编码输出控制过程。

表1

C1	C2	C3	C4	输出总容量
5.0kvar	10.0kvar	20.0kvar	20.0kvar	
1	0	0	0	5.0kvar
0	1	0	0	10.0kvar
1	1	0	0	15.0kvar
0	0	1	0	20.0kvar
1	0	1	0	25.0kvar
0	1	1	0	30.0kvar
1	1	1	0	35.0kvar
0	0	1	1	40.0kvar
1	0	1	1	45.0kvar
0	1	1	1	50.0kvar
1	1	1	1	55.0kvar

13、关于静态与动态输出的特点

1)　静态控制输出为长开无源触点开关信号输出，单回路投切时间间隔大于 5 秒钟，与 VCJR 型电容接触器或交流接触器配套使用适用于负荷变化一般的电力系统。

当触点闭合表示输出有效，当触点分开表示输出禁止。

2)　动态控制输出为有源直流电压信号输出，单回路投切时间小于或等于 5 秒钟，与 VKCS 型无触点调节器或 VFK 型复合开关配套使用，适用于负荷变化比较快的电力系统。

输出执行元件为达林顿开漏输出，如用户用万用表的直流电压档测量其输出控制信号有无时必须接上负载，否则测量的结果是不正确的。

当输出直流电压为-10V 到-16V 时表示输出有效。

当输出直流电压为 0V 时表示输出禁止。

14、关于 LGPFC 投切原理

1)　当电容器组不能自动投入时用户应考虑以下条件是否成立：注以下条件都为必要条件，都必须满足。

A.　系统功率因数值低于目标功率因数值。

B.　报警指示灯不亮。

C. 我们用 P 表示当前电网的有功功率，用 Q 表示当前电网的无功功率，用 cosø 表示目标功率因数，式 1 条件必须成立。

$$\text{C1容量} < Q - P \times \sqrt{\frac{1}{\text{Cos}\varphi^{2}} - 1} \quad \text{（式1）}$$

2) 当电网功率因数高于目标功率因数电容器组不能自动切除时用户应考虑以下条件是否满足：同样我们用 P 表示当前电网有功功率，用 Q 表示当前电网的无功功率，用 cosø 表示目标功率因数 1，式 2 条件必须成立

$$\text{C1容量} < P \times \sqrt{\frac{1}{\text{Cos}\varphi^{2}} - 1} - Q \quad \text{（式2）}$$

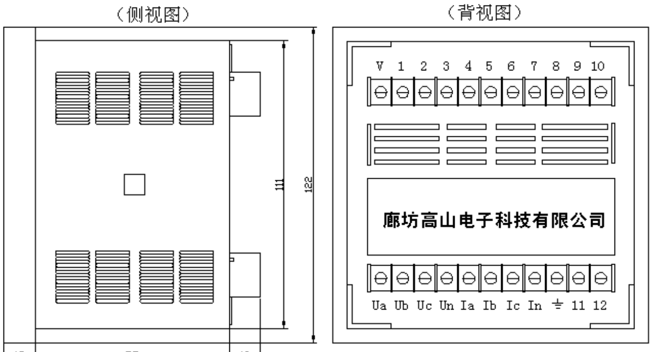
15、品质保证

本产品保修期限自发货之日起十八个 月，保修期内产品封印完好，如出现质量问题时负责免费维修（人为或其他原因引起本机损坏除外）

16、出厂参数

1. 自动/手动运行	自动
2. 功率因数	0.950
3. 投切延时时间	10 秒
4. 电容放电时间	0 秒
5. 过压	线电压 420V（相 240V）
6. 畸变率	5.0%
7. CT 变比	500/5
8. C1 容量	10.0Kvar
9. 输出编码	Pr-12
10 输出回路	硬件所支持的最大回路

17、LGPFC-12 外型尺寸及安装方式



开孔113*113mm 面板122*122mm

V 控制输出公共端；1-12 控制输出端。

LGPFC 型（380V）

Ub Uc 电压信号输入；Ua Un 不使用；Ia In 电流信号输入；Ib Ic 无源报警输出；

⏚ 接大地。

LGPFC 型（220V）

Ua Un 电压信号输入；Ub Uc 不使用；Ia In 电流信号输入；IbIc 无源报警输出；⏚ 接大地。

18、包装清单

18.1　LGPFC 型控制器一台。

18.2　安装附件 2 只。

18.3　使用说明书一本。

采用“**LG**”牌智能功率因数自动补偿控制器是您节能省电的最佳选择，“**LG**”牌产品凝聚了廊坊高山电子科技有限公司企业的创新精神，专注于现代电网无功补偿领域，追求卓越的高品质。公司具有高精尖的设备和技术，采用新一代优质材料，提高了产品的科技含量，性能突出。更好地为用户服务，请安装前仔细阅读“使用说明书”。

本公司长期为 **LG** 用户提供产品技术咨询和维修，在正确使用情况下如发现纯属产品本身问题时，请与本公司联系，您将得到及时满意的答复和服务。

制 造：廊坊高山电子科技有限公司
地 址：河北省廊坊市开发区耀华道 **5** 号
邮 编：**065000**　客服热线：**0316-5919995**
传 真：**0316-5919226**